Lane Medical Library 1870

Ueber Lungenemphysem.

Inaugural-Dissertation

welche mit Genehmigung

der

medicinischen Facultät der Königl. Universität zu Breslau

zur

Erlangung der Doctorwürde

Donnerstag, den 7. April 1870, Vormittags 11 Uhr

in der kleinen Aula

gegen die Opponenten

C. G. Heintze, Dr. med. et chir. **F. von Molitor**, Dr. med. et chir.

öffentlich vertheidigen wird

Carl Emil Weber.

Breslau.
F. W. Jungfer's Buchdruckerei.
1870.

Seinem väterlichen Freunde

Seiner Hochehrwürden

Herrn Pastor Ueberschär

zu Wilhelmsdorf am Gröditzberge

in tiefster Ehrfurcht

vom Verfasser.

Pathologische Anatomie.

Mit dem Ausdruck „Lungenemphysem“ kann man ganz allgemein die verminderte Contractionsfähigkeit des Lungengewebes bezeichnen, in Folge deren die Lungen bei der Exspiration sich nicht mehr so zusammenzuziehen vermögen, wie im gesunden Zustande. Die pathologische Anatomie sieht diesen Zustand fast durchweg als eine Atrophie an, namentlich das eigentliche Lungenemphysem, das innerhalb des Lungengewebes selbst stattfindet, und das man deshalb als emphysema vesiculare von dem emphysema interlobulare unterscheidet, welches letztere auf der Zerreissung von Lungenbläschen im interstitiellen Zellgewebe beruht und eine Luftansammlung im thorax, im mediasticum anticum bis an das Zellgewebe des Halses bewirkt. Während die letztere Form des Emphysems also auf einer mechanischen Veranlassung beruht und z. B. nach einer übermässig tiefen und gewaltsamen Inspiration entstehen kann, ist das emphysema vesiculare immer nur ein Folgezustand vorangegangener anderer krankhafter Störungen der Respiration und namentlich ein sehr häufiges Consecutivleiden des Bronchialcatarrhs; als atrophischer Zustand, wie wir es oben bezeichnet haben, gern eine Krankheit alter Leute, und die meisten Athembeschwerden der Greise beruhen auf diesem Schwächezustande des Lungengewebes. Doch ist es nicht allein eine Atrophisirung der Zwischenwände der Lungenbläschen, sondern auch eine Ausdehnung der Räume, in denen der Austausch der Gase resp. der Oxydationsprocess des Blutes vor sich geht. Nur weiss man nicht genau, ob zuerst die Höhlen der Lungenzellen oder Lungenbläschen oder Alveolen ausgedehnt, und dadurch die Wände atrophisiren, oder ob diese zuerst athrophisch werden, und in

Folge dessen die Räume sich ausdehnen und die Luft sich da ansammelt. Der Sachverhalt ist wahrscheinlich der, dass bei alten Personen ein atrophischer Zustand des Lungengewebes primär auftritt, und dass dadurch die Lungenbläschen ausgedehnt werden, während bei dem Emphysem, welches in Folge von chronischen Catarrhen und acuten Affectionen der Lungen entsteht, wie namentlich in Folge von bronchitis und pneumonia durch künstliche Anstrengung des Athmens die Lungenbläschen primär ausgedehnt werden, und das durch die vorangegangene Krankheit zwar schon veränderte Gewebe allmälig in einen Zustand der Erschlaffung übergeht. In Folge des vermehrten Luftandranges, der in entzündlichen und catarrhalischen Lungenaffectionen stattfindet, namentlich wenn einzelne Theile des Lungengewebes schon atelectatisch geworden sind, erweitern sich die Lungenbläschen, das ganze Gewebe wird gedunsen und anämisch. Bei diesem Emphysem, das man als vesiculäres von dem interlobulären unterscheidet, sieht man auf der Lunge bohnen- bis hühnereigrosse Blasen, die nach der Tiefe zu an Grösse abnehmen, bis man in das normale Gewebe kommt, und an den kleineren Blasen überzeugt man sich leicht, dass sie aus dem Schwund der Zwischenwände der Lungenbläschen entstanden sind, welche Wände man an den grossen Blasen noch erkennen kann. Gewöhnlich haben diese Blasen dünne und durchsichtige Wände, communiciren mit den Bronchien und dehnen das ganze Lungengewebe aus. In Folge davon wird der ganze Brustkasten tonnenförmig aufgetrieben und die Intercostalräume flachen sich ab. Diese Erweiterung ist manchmal auf einen bestimmten Raum beschränkt, wenn das Ephysem selbst circumscript ist. Wenn sie aber grössere Strecken des Lungengewebes occupirt und also einen weiteren Umfang erreicht, was meist der Fall ist, wenn das Emphysem vorzugsweise eine Lunge ausgedehnt hat, so werden die benachbarten Organe, zunächst die in der Brusthöhle, aber auch die in der Bauchhöhle aus ihrer normalen Lage verdrängt. *Laennec* hat versucht, eine genauere anatomische Beschreibung von dem Zustandekommen dieser Erweiterung der Lungen nach acuten Lungenaffectionen, die mit gewaltsamen Respirationsanstrengungen verbunden sind, also meist nach bronchitis, aber auch nach Keuchhusten, zu geben. Er ist überhaupt der erste, welcher sich mit dem Gegenstande genauer beschäftigt hat, denn bei den früheren Anatomen findet man keine genaue Unterscheidung zwischen dem emphysema pulmonum und dem emphysema thoracis, ja oft haben sie die Symptome, die dem Emphysem zukommen, insbesondere dem emphysema pulmo-

num, dem hydrothorax zugeschrieben. *Louis* und *Skoda* haben die Untersuchungen *Laennec's* weiter gefördert. Doch stellte sich eine Verschiedenheit der Ansichten bei den einzelnen Pathologen und Anatomen insofern heraus, als die einen eine Atrophie, die anderen eine Hypertrophie der Wandungen als ursprüngliches Leiden annahmen. *Laennec* gab eine einfache mechanische Erklärung und sagte, dass die stärkeren Inspirationen die Luft in die Lungenzellen hineintreiben, die schwachen Exspirationen sie nicht wieder herausbringen; so sammelt sich die Luft in den Lungenbläschen an und dehnt die Wände aus. *Rokitansky* unterschied von dieser blossen Ausdehnung die hypertrophische Verdichtung einzelner Wandungen, die dann in Atrophie übergeht und das Lungengewebe rarefizirt. *Oppolzer* sieht als die wesentlichste Eigenschaft eines vesiculären Emphysems den Verlust der Elasticität des Lungengewebes an und leitet diesen Verlust der Elasticität der Lungensubstanz von einer Atrophie der in den Wandungen der Alveolen eingelagerten elastischen Fasern ab, und diese wiederum von dem vermehrten Luftdruck. Ein gewisser *Strohl* in Strassburg, der schon vor längerer Zeit über das Lungenemphysem geschrieben hat (vergleiche übrigens auch Recherches anatomiques et physiologiques sur l'emphyseme du poumon. Mémoire lue à l'Academie par Piedagnel), unterscheidet das Emphysem in ein vesiculäres, intervesiculäres, interpleurales, seniles und bronchiales. Sehr gute Beobachtungen hat *Lombard* gemacht. Er versichert, dass er immer einige Scheidewände der Alveolen zerrissen gefunden habe, wodurch eine Vergrösserung der Hohlräume entstanden ist und das organische Gewebe überhaupt poröser und durchsichtiger wird. Er unterscheidet ein vesiculäres Emphysem, das nur einige isolirte Zellen betrifft, ein lobuläres und lobures.

Das interlobuläre Emphysem, das, wie wir oben gesagt haben, heut hauptsächlich vom vesiculären unterschieden wird, entsteht durch Zerreissung der Lungenbläschen und Austritt von Luft in das interstitielle Zellgewebe. Man findet dann auf der Oberfläche der Lunge Schaumblasen, die sich wie Streifen durch das Gewebe verästeln. Diese Luft reisst auch manchmal die pleura durch und dringt dann in den thorax oder in das cavum mediastinum ein und bewirkt auf diese Weise das sogenannte emphysema thoracicum, das aber bekanntlich auch durch Eindringen von Luft in den Brustraum von aussen her entstehen kann. Ein emphysema pulmonum und eventuell ein emphysema thoracicum durch Zerreissung der Lungenpleura und der Lungenbläschen, die un-

mittelbar unter ihr liegen, kann man auch künstlich herbeiführen, wenn man gewaltsam die Lungen mit Luft ausdehnt, und der oben erwähnte *Piedagnel* hat dergleichen Experimente angestellt. Emphysematöse Lungen sind ausgedehnter, voluminöser als normale Lungen, aber leichter. In den Bronchien ist immer etwas schleimige, schaumige, oft sehr dicke Flüssigkeit enthalten, die das lumen noch mehr verengt. Das Knistern, welches dergleichen Lungen gewöhnlich in einem höheren Grade zeigen, rührt mehr von diesem schleimigen Inhalt als von der Luft her; sie knistern aber nur bei stärkerem Druck, fühlen sich sonst weich und elastisch an; macht man einen Einschnitt, so fallen sie weniger zusammen, als das normale Gewebe; sind trockener, weniger blutreich und matt röthlich. Die zerrissenen Zellen bilden manchmal grössere Räume dadurch, dass sie mit anderen benachbarten Zellenräumen in Communication kommen. Bei Personen, die lange Zeit an Emphysem gelitten haben, findet man auch zahlreiche melanotische Flecke im Parenchym der Lungen. Das Atrophisiren und Schwinden der Lungenzellen resp. ihrer Wandungen ist begreiflicher Weise auch von einem Schwinden der sie umgebenden Capillärgefässe begleitet und zwar direct, oder dadurch, dass, wie *Oppolzer* nach einer mündlichen Angabe von *Klob* anführt, sich zunächst eine massenhafte Wucherung von Bindegewebszellen in der adventitia der Capillaren entwickelt, in deren Folge letztere endlich verschlossen werden. In andern Fällen findet man im Parenchym der Lungen kleinere öder grössere Bläschen mit Luft gefüllt um eine kranke Parthie des Lungengewebes circumscript herum gelagert. Nach *Oppolzer* ist dies eine Art des von ihm unterschiedenen vicariirenden Emphysems; in einer anderen Art, aber gleichfalls vicariirend, findet man das Emphysem mehr ausgebreitet. Es hängt dies von den Krankheitsprocessen ab, die zur Entstehung des Emphysems Veranlassung gegeben. Ersteres kommt bei Lungenphthisis, bei pneumonischen Heerden in Folge circumscripter pneumonia, letzteres bei ausgebreiteter croupöser pneumonia oder in Folge von pleuritischem Exsudat vor. Zuweilen findet man einzelne grössere Blasen, die sich über die Oberflächen der Lungen hervordrängen und ihren Sitz unmittelbar unter der pleura haben; sie gehören mehr dem interlobulären oder interstitiellen Emphysem an. Die vorderen und unteren Lungenränder sind vorzugsweise der Sitz des vicariirenden Emphysems, weil sie an den beweglichsten Thoraxstellen sitzen und daher mehr angestrengt werden; sie treten auch in erhöhte Thätigkeit, wenn andere Parthieen der Lungen atelectatisch geworden sind, daher der Name vicariirendes

Emphysem. Das interlobuläre Emphysem sitzt vorzugsweise in den obern Lungenlappen und zwar an den vordern Rändern derselben. Vielleicht rührt dies daher, dass durch Bronchialcatarrhe und Anstrengungen beim Husten zunächst die den Bronchien resp. der Lungenwurzel näher gelegenen Parthieen krankhaft ausgedehnt werden. Ausser den kranken Lungen findet man auch oft das Herzfleisch fettig oder speckig entartet, Erweiterung des rechten Herzens. In der Regel findet man die Bronchien mit dickem Schleim erfüllt; wo er nicht in den Bronchien enthalten ist, kann man ihn aus den Lungenzellen, die damit angefüllt sind, in die Bronchien und selbst in den bronchus hineinpressen. Die Bronchien sind erweitert; in dem Lungengewebe selbst sind manche Stellen roth und verdickt, als wäre eine stellenweise Hepatisation in Folge der Respirationsanstrengung eingetreten; an den untern hinteren Parthien der Lungen sieht man Bluthypostase, während die scharfen vorderen Ränder der Lungen mehr abgerundet gefunden werden. Einzelne emphysematische Stellen im Innern der Lunge sind von dem normalen Gewebe abgetrennt, indem das dazwischen liegende Gewebe obliterirt und geschwunden erscheint; zuweilen sind die obliterirten Stellen in membranartige Stränge entartet. In Folge der gestörten Circulation und Oxydation des Blutes, die durch die gehemmte Respiration herbeigeführt werden, wird das Herz zu grösserer Anstrengung angeregt, verändert seine Lage und in weiterer Folge nimmt das ganze Gefässsystem daran Antheil, so dass die Venen ausgedehnt und varicös werden, das Blut selbst wässerig; auch die Leber, der Magen werden nicht selten aus der Lage gedrängt, und selbst die Wirbelsäule kann bei langer Dauer der Krankheit abnorme Richtung und Stellung annehmen.

Symptomatologie.

Zunächst wollen wir die physikalischen Zeichen durchnehmen, die sich bei der äusseren Besichtigung der Kranken darbieten. Die Vergrösserung der Intercostalräume und die kugelige Form des thorax haben wir schon oben erwähnt; *Laennec* war der erste, der auf dieses Symptom aufmerksam machte. Man kann die Missbildungen des thorax, die durch die emphysematische Auftreibung der Lungen entstehen, nach den einzelnen betroffenen Gegenden des Brustkastens genauer sondern. Darnach hätten wir zunächst einen allgemeinen Vorsprung einer einzigen Brusthälfte, dann den Vorsprung der Sternomamillargegend, dann den der Claviculomamillar-

gegend, dann den über der clavicula befindlichen höckerigen Vorsprung der supraclavicularen Ausbuchtung, die normal vorgefunden wird. Bei mageren und alten Leuten ist diese Ausfüllung, sich von oberhalb der clavicula bis zur Mammillargegend erstreckend, das auffallendste äussere Zeichen eines vorhandenen Emphysems. Das Emphysem kommt auf der linken Seite ebenso vor, wie auf der rechten, dennoch wird die kugelige Auftreibung der rechten Brusthälfte weniger oft beobachtet, wie die der linken. Die Ausdehnung der Thoraxauftreibung lässt sich bequem in ihren Dimensionen messen. Die Schwingungen des thorax werden bei aufgelegter Hand an diesen erweiterten Stellen weniger deutlich bemerkt, und sieht man sich die Athembewegungen des Kranken genauer an, so erscheinen diese fast convulsivisch, bei denen der untere noch freiere Theil des thorax beweglicher erscheint, als der abnorme obere. Hat das Emphysem lange bestanden und einen grossen Theil einer Lunge occupirt, so findet man auch die Wirbelsäule nach der entgegengesetzten Seite hin etwas von der normalen Richtung abweichend. Bei geringerem Umfange des Emphysems tritt aber weder dieses Zeichen hervor, noch markiren sich die anderen so entschieden. Bei dem emphysema senile ist der thorax in der Regel nicht gewölbt, sondern meist eingesunken; er erscheint eher etwas mehr seitlich zusammengedrückt. Die Rippen nähern sich einander und der hintere Winkel, wo die Biegung nach vorn abgeht, tritt deutlicher hervor; dabei sind aber die Rippen ebenso oder fast so unbeweglich, wie bei jedem anderen Emphysem. — Die Percussion giebt bei vollständigem Emphysem einen sehr hellen Wiederhall, so dass man die Elasticität des thorax mit dem Finger fühlen kann. Wo die Erweiterungen am stärksten, ist der Ton am deutlichsten. Grenzt die emphysematöse Stelle an unwegsame Theile, so wird der Ton tympanitisch; ist die ganze Lunge emphysematös, so hört man den sonoren Ton auch auf dem Rücken. — Die auscultatorischen Erscheinungen sind Verminderung des vesiculären Athmens, das mitunter völlig schwindet, Unregelmässigkeit in der In- und Exspiration, grosse Tiefe und kurze Dauer der ersteren, verlängerte Dauer und Oberflächlichkeit der letzteren, so dass sie fast unhörbar wird; auch der Durchgang der Stimme durch den thorax wird unkenntlich. Diese Zeichen werden oft getrübt und noch begleitet von anderen, die dem zum Emphysem gewöhnlich gehörenden Bronchialcatarrh zukommen; es sind verschiedene Rasselgeräusche, die man da hört, während das Emphysem an und für sich wenig oder gar keine Respirationsgeräusche hat.

Wenn kein Rasselgeräusch da ist, kann man das Respirationsgeräusch der Emphysematiker noch ganz gut hören, und zwar soll dies im Sommer vernehmlicher sein, als im Winter. Es kommt bei diesen Geräuschen viel darauf an, ob und wie viel Schleim zufällig in den Bronchien sich ansammelt; nach dem Auswerfen der sputa kann man sofort das Respirationsgeräusch deutlicher hören. *Fournet* hat die Dauer der In- und Exspiration berechnet und giebt erstere auf eine, die letztere auf fünf Secunden an. *Laennec* sagt, dass ein knisterndes Geräusch zu den auscultatorischen Symptomen des Emphysems gehöre. Auch *Piorry* nennt ein feines pfeifendes Rasselgeräusch als pathognomisches Symptom des Emphysems; es folgt gewöhnlich auf eine tiefe Inspiration, die allerdings nicht häufig ist und schleppt sich dann gleichsam zu dem Ohr des Untersuchenden, der die Empfindung des gehinderten Luftdurchgangs hat. Für das interlobuläre Emphysem giebt *Laennec* noch ein auf- und absteigendes Reibungsgeräusch als pathognomisches Zeichen an.

Ausser diesen physikalischen Symptomen giebt es noch andere äussere Kennzeichen, welche das emphysematöse Leiden verrathen und den ganzen habitus des Kranken zusammensetzen. Es ist sogar nicht schwer, das Leiden auf den ersten Blick schon herauszuerkennen, wenn man eben nur die Haltung, die Physiognomie und besonders die Art und Weise in Erwägung zieht, wie der Kranke sich beim Athemholen benimmt. Gewöhnlich ist das Gesicht etwas gedunsen und hat einen Stich in's Bläuliche; es ist fast dasselbe anämische oder livide Aussehen, was man bei Kranken findet, die an Herzerweiterung leiden und bei denen schon die älteren Aerzte die blauen Lippen als ein characteristisches Merkmal erkannt; der bläuliche Zug erstreckt sich sogar auf das Auge; die Augenlider sind nicht selten ödematös angeschwollen, das Auge selbst etwas hervorgetrieben, die Stirne gerunzelt; das ganze Gesicht hat einen ängstlichen Ausdruck; die Nasenflügel nehmen an den Athembewegungen Theil und die Nasenlöcher sind daher erweitert und die Bewegungen der Nasenflügel zeigen von einer gewissen Aufregung. Wenn der Kranke spricht, thut er es kurz und abgebrochen, und wenn der Mund geschlossen ist, sind seine Winkel etwas herabgezogen. Der Kopf wird meist nach vorn getragen und der Rücken dabei etwas gekrümmt, weil die Schultern in die Höhe kommen. Dadurch wird die ganze Haltung des Kranken eine nach vorn geneigte und man sieht ihm das mühevolle Bestreben an, Luft zu schnappen. Nicht blos die Muskeln, welche bei gewöhnlicher und ruhiger Respiration thätig sind, sondern

auch diejenigen, welche einen stärkeren Zug und intensivere Hebung der Rippen bewirken, wie der musculus sterno-cleidomastoideus, die scaleni und pectorales sind stärker entwickelt, stechen gegen die Abmagerung des übrigen Körpers merklich ab und geben dem Halse ein dickeres Aussehen. Das Brustbein drängt sich nach vorn, während der processus xyphoideus mehr eingezogen ist. Vorn drängt sich auch die Infraclaviculargegend stärker hervor, unten aber tritt der ganze thorax mehr nach hinten heraus; der ganze Brustraum von vorn nach hinten ist in seinem oberen Theile erweitert. Die Intercostalräume sind vergrössert und abgeflacht; die unteren Rippen stehen tiefer als bei einem gesunden Menschen. Durch diese Verhältnisse erhält der thorax die oben erwähnte tonnenförmige Gestalt. Die Schulterblätter stehen vom Rücken ab und die ganze Respiration spielt sich mehr im oberen Theile des thorax ab, während der untere weniger activ ist und Zwerchfell, sowie die Bauchmuskeln auch nur unvollständig an dem Respirationsacte Theil nehmen. Das Herz liegt etwas tiefer und hat eine mehr perpendikuläre Richtung angenommen. Der Anschlag an die Rippen und das sternum ist nicht kräftig; auch die Leber steht tiefer, daher ist die Percussion hier noch dumpf, wo sie sonst schon hell ist. Die Bauchwandungen sind etwas vorgedrängt, aber träge in ihren Bewegungen; die Extremitäten kühl und abgemagert, die Handfläche kalt, leicht schwitzend, die Nägel blau.

Die besonderen Kennzeichen, welche mit der gehinderten Action der ergriffenen Organe zusammenhängen, sind: Dyspnoe, Schmerz, Husten und Auswurf. Die Dyspnoe ist nicht immer vorhanden und befällt den Kranken meistentheils nur, wenn er active Motionen vornimmt, welche die Lungen angreifen, so z. B. schnelles Gehen, Treppensteigen. Im Sommer befinden sich die Kranken viel wohler, besonders, wenn das Wetter sehr warm ist, und es ist eine bekannte Erfahrung, dass der grösste Theil der Emphysematiker im Winter in das Hospital kommt. Die Dyspnoe ist immer eins der schon am frühesten eintretenden Symptome des Emphysems, mindert sich aber, wenn die Hindernisse beseitigt werden, welche das Athmen erschweren, also namentlich, wenn der Schleim aus den Luftwegen entfernt wird, der wohl niemals fehlt. Können die Kranken also auswerfen oder sich sonst des Schleimes entledigen, so mildern sich die Athembeschwerden, aber es ist immer nur vorübergehend. In höheren Graden des Leidens und namentlich wenn eine bronchitische oder catarrhalische Reizung zugegen ist, treten wirkliche asthmatische Anfälle zum Theil krampfhafter Natur ein — das sogenannte nervöse

Asthma, welches aber auch auf Emphysem zurückzuführen ist, oder eine wirkliche paroxysmenartige Steigerung der Athemnoth, die selbst Tage lang anhalten kann, eventuell sogar in Orthopnoe übergeht. Aeussere Veranlassungen oder wenigstens solche Einflüsse, die von der Respiration ganz unabhängig sind oder sie nur indirect influiren, wie z. B. Diätfehler mit folgender Indigestion, Stuhlverstopfung, Gemüthsbewegungen können den Anfall hervorrufen. Der Kranke ist dann genöthigt, im Bette aufzusitzen oder sich auf einen Stuhl zu setzen. Nicht selten werden die Kranken von einer solchen Athemnoth in der Nacht überfallen, selbst dadurch, wenn sie eingeschlafen, aus dem Schlafe geweckt, obwohl der Schlaf überhaupt bei Emphysematikern ein unruhiger, von schweren Träumen gequälter und unterbrochener zu sein pflegt. Im Anfalle selbst fällt es den Patienten schwer, zu sprechen, sie beugen den Kopf zurück, machen tiefe, aber doch ungenügende Inspirationen; dabei wird das Gesicht nicht selten cyanotisch und Schweiss bricht vor Angst an Stirn und Gesicht aus. Schmerzen sind immer zugegen, wenn auch nicht heftig; sie manifestiren sich als ein Gemisch von Oppression und Stich oder Druck entweder längs der trachea, wie bei bronchitis oder wie bei pleuritis äusserlich am Brustkasten, aber mehr nach vorn, oder als Stiche in der Herzgegend und am Zwerchfell.

Der Husten ist nicht immer zugegen, d. h. er setzt manchmal aus, aber es ist ein constanter Begleiter des Emphysems, sobald dasselbe sich stärker entwickelt hat und habituell geworden ist. In der Regel tritt er paroxysmenweise auf; manchmal aber dauert er ununterbrochen fort. Wenn Leute von ihrem Krampfhusten reden, kann man wohl mit ziemlicher Gewissheit annehmen, dass Emphysem daran die Schuld trägt. Der Husten ist an und für sich trocken, da aber gewöhnlich ein Bronchialkatarrh damit verbunden ist, wird er zeitweise feucht und fördert perlige, grauliche, zähe sputa heraus; er kann auch durch bei heftiger Anstrengung zerreissende Gefässe der trachea und bronchien Schleim mit blutigen Streifen herausbringen.

Emphysematiker werden auch mitunter von Herzklopfen geplagt, gewöhnlich dann sich auf ein bestimmtes Herzleiden basirend.

Alle diese Symptome nun entwickeln sich in der Regel allmählich und steigern sich nur nach und nach zu einer bedrohlichen Höhe; doch können die gefährlichen Erscheinungen auch als ein acutes Leiden auftreten; es hängt dies von den Ursachen resp. von den vorangegangenen Krankheiten ab,

die die Entstehung des Emphysems begünstigten oder rasch herbei führten. Im niederen Grade und bei vorsichtiger Lebensweise lassen sich die Beschwerden dieser Krankheit einigermassen überwinden, so dass man dem Patienten wenig oder nichts anmerkt, zumal, wenn er eine kräftige Constitution hat, denn es ist durchaus nicht nothwendig, dass Eymphsematiker in ihrer Ernährung herunterkommen müssen und im Gegentheil sieht man oft gut genährte, breitschulterige Individuen daran leiden, wobei sie noch lange ihren Geschäften nachgehn. Wenn aber die Constitution anderweitig schon gelitten hat, wie namentlich durch Krankheiten anderer Organe, dann macht das Emphysem auch als Allgemeinleiden raschere Fortschritte und schon die Venosität, die damit verbunden, bringt die Leute sehr herunter; sie bekommen Störungen des Kreislaufs, einen frequenten Puls, ein dunkelrothes oder violettes Gesicht, die Venen am Halse schwellen an und eine psychische Depression tritt ein, die durch das so häufige Angstgefühl noch vermehrt wird. Bei längerer Dauer wird die Haut bleich und fahl, bekommt selbst peliotische oder scorbutische Flecke, im weiteren Verlaufe ödematöse Anschwellungen der Hand und der Fussrücken, unregelmässigen und aussetzenden Puls, Kopfschmerzen in der Stirn, Appetitlosigkeit, trockene Zunge; die Kranken werden matt und kraftlos. Auf diese Weise entwickelt sich meist ein secundäres Leiden daraus, Herzleiden, hydrothorax u. s. w., woran die Kranken gewöhnlich sterben, wenn dies nicht einmal in einem asthmatischen Anfalle geschieht.

Das Emphysem befällt die Menschen meist im kräftigsten Mannesalter, in den dreissiger oder vierziger Jahren, und kann bis in das höchste Alter andauern. Die Fälle, dass er mit ungemeiner Rapidität verläuft und rasch tödtet, sind sehr selten. Dagegen kann es vorkommen, dass es sich schon sehr früh im Leben entwickelt und ein gewisser Grad von Kurzathmigkeit schon in der Jugend vorhanden ist, wenn nicht gar schon in der Kindheit, z. B. wenn es aus Keuchhusten entsteht. In ähnlicher Weise entwickelt es sich oft bei älteren Leuten in Folge heftiger und häufiger Respirationscatarrhe, der Grippe, zumal letztere nicht selten mit pneumonischen Erscheinungen verknüpft sein kann. Catarrhe, die sich Monate lang hinziehen, im Sommer allenfalls nachlassen oder aufhören, im Winter von Neuem auftreten, bei jedem Diätfehler oder Witterungswechsel oder excessiver Kälte mit erneuter Heftigkeit und Hartnäckigkeit auftreten, legen den Grund zum Asthma, das auf diese Weise schon von vorn herein mit Bronchiectase begleitet ist. Grubenarbeiter werden leicht em-

physematisch und erreichen selten ein hohes Alter. Im höheren Greisenalter entwickelt sich das Emphysem selbst ohne Mitwirkung catarrhalischer Affectionen. Aber weder bei dieser noch bei irgend einer andern Form des Emphysems kommt es zu einer Eiterung in den Respirationsorganen, selbst da nicht, wo die sputa fast ein purulentes Ansehen darbieten. Man hat im Gegentheil gefunden, dass emphysematöse Lungen, die mit atelectatischen theilweise oder fast ganz identisch sind, Tuberculose und Phthisis ausschliessen. Dagegen tritt es symptomatisch bei Phthisikern auf als eine Art des vicariirenden Emphysems. Die Athembeschwerden bei Emphysematikern werden, wie schon oben gesagt, durch körperliche Anstrengungen vermehrt, daher erhöhen gewisse Beschäftigungen die Stellung und die Manipulationen bei gewissen Handwerkern, namentlich Tischlern, die Beschwerden, so dass oft nur Erleichterung durch ein gänzliches oder zeitweises Aufgeben der Beschäftigung ermöglicht werden kann. Eine gleiche Bewandtniss hat es mit der Beschaffenheit der Luft; in schlechter Luft, in Räumen, wo viele Menschen zusammengedrängt sind, mehren sich die Beschwerden und mindern sich bei frischer, trockener, mässig warmer Luft. Alle mechanischen Hindernisse, die auf die Respiration beengend einwirken, die Bauchmuskeln in ihrer freien Bewegung hindern, wie Unterleibskrankheiten, Schwangerschaft erhöhen gleichfalls die Leiden solcher Kranken. Hat sich die Krankheit einmal so weit entwickelt, dass aus der blossen Schlaffheit und mangelnden Elasticität des Lungengewebes wirkliche Unwegsamkeit, Schrumpfung und Atrophie einzelner grösserer Lungenparthien eingetreten ist, so ist eine vollständige Genesung nicht zu erwarten, dagegen kann sich das Leiden, selbst da, wo es bereits eine ziemliche Ausdehnung und eine bedeutende Höhe erreicht hat, Jahre lang hinziehen, und die respiratorischen Muskeln, namentlich die der Brust, ersetzen dann, wenn auch ungenügend, durch ihre stärkere Entwickelung, was an normaler Bewegung der thorax einbüsst und die noch unverletzten Lungenparthien übernehmen einigermassen die Respirations- und Oxydationsfunction in erhöhtem Maasse. Bei Emphysem, das sich auf acute Weise in Folge unmittelbar vorhergegangener oder noch bestehender Krankheiten entwickelt, tritt eventuell auch Fieber resp. erhöhte Temperatur hinzu, wodurch die Kräfte oft rasch verzehrt werden und die Kranken in kurzer Zeit zu Grunde gehen können.

Wir haben schon oben erwähnt, dass durch Ruptur der emphysematischen Lungenbläschen auch eine Zerreissung der angrenzenden pleura stattfinden kann und damit sich ebenso

ein pneumothorax entwickeln kann, wie er aus dem Eindringen der Luft von aussen bei penetrirenden Brustwunden entsteht, oder sich durch Zersetzung eines purulenten Exsudats bei tuberculösen Cavernen rasch ausbildet. Die spontane Pneumatose, die durch Ruptur der Lungenbläschen entsteht, hat man deshalb auch zu dem idiopathischen pneumothorax gerechnet und *Thorburn* und *Walsh* haben solche Fälle genauer beschrieben. (Vergleiche übrigens auch den von *Dressler* in die Prager Vierteljahrschrift 1865 gesetzten Aufsatz über Luftentwicklung aus pleuritischem Exsudat.) Die enstandene Pneumatose des thorax hat natürlich dieselben Symptome, gleichviel aus welcher Veranlassung sie hervorgegangen, und *Cantani* in Pavia hat in einer schönen Monographie, die sich speciell mit den Pneumocysten des Unterleibes befasst, die spontane Pneumatose überhaupt, also auch die der Brust eingehend gewürdigt und den vom subpleuralen Lungenemphysem herrührenden als perforatorischen pneumothorax vom traumatischen getrennt. Dem spontanen pneumothorax fehlt nach seiner Angabe die plötzliche Dyspnoe und Cyanose oder die plötzliche Erstickungsgefahr, die man sonst bei der traumatischen und überhaupt, wenn Luft unter die Haut eindringt, findet, und selbst die physikalischen Symptome entwickeln sich nur langsam und successiv, weshalb auch *Lebert* das Emphysem überhaupt eine langsame, chronische und schleichend sich entwickelnde Krankheit nennt. Zu den characteristischen physikalischen Symptomen eines freien pneumothorax rechnet *Cantani* die auffallende Erweiterung eines bestimmten Thoraxabschnittes und die daselbst fehlende Beweglichkeit der Respiration, so dass auf der gesunden Seite die Inspiration sich bis zum Diaphragma heraberstreckt, auf der kranken aber der thorax sich weniger hebt und das Diaphragma nicht so weit heraufsteigt. Sitzt der pneumothorax in der rechten Brusthälfte, so wendet sich das Herz nach der linken Seite und die Leber wird heruntergedrückt, sitzt er in der linken Brusthälfte, so geht die Dislokation des Herzens nach rechts. Die Percussion ergiebt einen vollen und tiefen Ton mit amphorischem oder metallischem Wiederhall, wenn man das Ohr fest an den thorax legt. Jede Lageveränderung, welche der Kranke vornimmt, verändert auch den Ort des Percussionstons, weil die Luft dabei immer in die Höhe steigt. Man muss dabei die respiratorischen Geräusche und ihre amphorische Consonanz mit den Geräuschen in Erwägung ziehen, die von der gesunden Seite oder von den noch gesunden Theilen der kranken Seite ausgehn, weil Alles von dem atmosphärischen Druck abhängt, der von aussen auf die Luftansammlung influirt.

Bemerkenswerth ist der silberhelle Klang, das tintement métallique, das Aehnlichkeit hat mit dem Klange eines Tropfens, der in eine halbvolle Flasche fällt, und das schon von *Laennec* beschrieben worden ist, sowie der bei einem linken pneumothorax von *Biermer* beschriebene metallische Klang, der auch beim pneumopericardium vorkommt und etwas Schwappendes, Systolisches hat. Der fremitus pectoralis fehlt nicht nur an der Stelle des pleuritischen Exsudats, sondern auch darüber hinaus an der Stelle des Emphysems. Die hippocratische Succussion ist nur bei aufgelegtem Ohr, wenn der Kranke eben eine rapide Bewegung vornimmt, zu hören; doch ist das Experiment nicht anzurathen oder wenigstens doch nur mit Vorsicht auszuführen, weil der Kranke leicht eine Paralyse des Herzens bekommen oder ersticken kann. Die angeführten Symptome sind nicht immer alle gleichzeitig vorhanden und wie *Cantani* bemerkt, fehlt manchmal die Erweiterung des thorax und ist im Gegentheil eine Verengerung zugegen, namentlich wenn ein pneumothorax vorhanden ist. *Cantani* macht ferner darauf aufmerksam, dass ein Unterschied in den auscultatorischen Geräuschen obwaltet, je nachdem man den Kranken in sitzender oder liegender Stellung auscultirt. Nach *Wintrich* begünstigt die sitzende Stellung die consonirenden Geräusche, während die liegende, welche eine Senkung der Flüssigkeiten bewirkt, sie über den ganzen thorax ausdehnt. Auch *Biermer* betont, dass in sitzender Stellung der Patient tiefere Inspirationen macht und mit grösserer Energie athmet. Die Klarheit und Schärfe der acustischen Phänomene hängt von der Menge der im thorax angesammelten Luft ab und nimmt successiv mit ihrer Ansammlung zu. Ausserdem aber bewirken die Stellung des Diaphragma, die Dislocation der benachbarten Organe und vor Allem der äussere athmosphärische Druck eine Verschiedenheit der Helligkeit der Töne.

Pathogenie und Aetiologie.

Da wir eben vom atmosphärischen Druck gesprochen haben, so erwähnen wir hier die bekannte Thatsache, dass die atmosphärische Luft mit einem Gewicht von etwa 300 Centner auf den menschlichen Körper drückt, seine Oberfläche zu 14—15□' angenommen, was einer Wassersäule von 23' Höhe gleichkommt. Kurz vor einem Gewitter oder an einem trüben Herbsttage merkt man diesen Druck am meisten. Bei gewöhnlicher Witterung und bei robuster Gesundheit ist die Elasticität der im Körper und speciell der in den Lungenzellen enthaltenen Luft stark genug, den äusseren Druck zu

balanciren. Doch hängt das Gleichgewicht von gewissen Bedingungen ab. Bei feuchter Witterung wird es ebenso verändert, wie wenn ein krankes Blut durch die Lungen strömt. Selbstverständlich drückt die Luft mit 15 Pfd. Gewicht auf jeden □″ Körper nur bei bestimmtem Temperatur- und Barometerstande: nach *Valentin* drückt die Luft bei 28″, 0° Temperatur und 45° geographischer Breite mit 16 Pfd. auf einen Pariser □″; auf jede Linie Barometerstand weniger verringert sich der Druck der Luft auf die gesammte Körperoberfläche des Menschen um 1 Zentner 70 Pfd. Zur Erhaltung des Gleichgewichtes aber ist nothwendig, dass das in den Lungenzellen sich decarbonisirende Blut ein specifisches Gewicht von 1050—1060 und eine Temperatur von 96—100° Fahrenheit hat. Das specifische Gewicht eines Kubikzoll Luft ist 185, von ebensoviel Wasser 1000, von ebensoviel Blut 1050. Das Blut ist also um 865 schwerer als die Luft. Jede Inspiration stösst in die Lungenzellen 40 Kubikzoll Luft, welche 12,980 Gran wiegen, während derselbe Betrag von Blut 10653 Gran wiegen würde. Dieses Blut enthält 790 bis 850 Theile Wasser auf 1000 Theile; wenn aber dieser Wassergehalt im Blute steigt und die festen Theile sich verringern, so nimmt die Widerstandskraft namentlich gegen eine feuchte Luft ungemein ab. Es tritt ein Gefühl von Oppression ein, was bald zu weiteren Athmungsbeschwerden führt, besonders wenn die Temperatur der Luft sich sehr erniedrigt. Ist das Individuum dazu noch in der Lage, starke Muskelanstrengungen machen zu müssen, welche die zarten Lungenbläschen zerreissen, so ist das Blut noch weniger im Stande, der eingeathmeten Luft Widerstand zu leisten und auf diese Weise entsteht das Emphysem.

In solch einem verschlimmerten Zustande der Blutcirculation kehren oft bei kalter und feuchter Witterung, wie der Engländer *Corfe* sagt, dem ich diese Bemerkungen entnehme, die englischen Arbeiter und Schiffer zu ihrer Arbeit, zur Axt und zum Spaten, zum Steinrammen und zum Holzhauen, ebenso die Wäscherinnen zu ihrer harten Arbeit zurück, bis, da sie nur Butterbrodt, Pflanzenkost, Thee geniessen, die Oppression der Brust, die Dyspnoe, der Husten und die schlaflosen Nächte sie zwingen, ihre Zuflucht im Hospital zu nehmen. Die physikalischen Zeichen eines schon ausgebildeten Emphysems sind in solchen Fällen immer zugegen, und am Besten hat dann immer eine leicht tonisirende Behandlung gethan, besonders Eisen oder China. Denn eine bestimmte procentarische Quantität von Eiweiss, liquor sanguinis und die nöthigen Salze machen ein gesundes Blut. Die gehörige

Zahl farbloser Körperchen, welche das Eiweiss in Fibrin umwandeln und das rohe Material für die zarte Maschinerie der thierischen Organisation zurecht machen, bestimmt den höheren oder niederen Ernährungsstand eines Individuums. Wenn das zum Leben hauptsächlich gehörige Ingrediens, das Eiweiss, sich mit einer experimentiellen Secretion alliirt, wie mit dem Urin, und Tag für Tag aus der lebendigen Vorrathskammer entleert wird, so entstehen daraus: Blässe der Haut, Schlaffheit der Muskeln, Erweichung der Schleimhäute, Abmagerung des Körpers, Athemnoth, Herzklopfen, Unlust und Verdrossenheit des Geistes, Mangel an Schlaf, übelgelauntes Temperament und zuletzt tödtliche Wassersucht oder Urämie. Unser Autor bezieht sich deshalb auf die Arbeiten von *Gluge*, *Henle*, *Canstatt* und *Müller* und namentlich auf *Johnson*'s Aeusserungen über die Bright'sche Krankheit, die als ein verschlechterter Zustand des Blutes und seines Umlaufes im Stande ist, bronchitis und emphysema zu erzeugen.

Wir haben mit dieser Pathogenie zum grossen Theil auch die Ursachen auseinandergesetzt, die ein Emphysem erzeugen. Wenn wir es auf eine besondere Verschlechterung des Blutes zurückführen, so erklärt es sich dann nur zu leicht, dass es auch in einer erblichen Anlage begründet sein kann, und es versteht sich von selbst, dass es dann auch schon in dem früheren Lebensalter, selbst in den Kinderjahren auftreten kann, während es bekanntlich im Allgemeinen doch eine Krankheit des mittleren und höheren Lebensalters ist. Wenn wir es gleichbedeutend mit Asthma nehmen, unter welchem Namen es die älteren Aerzte allein gekannt haben, so würde nach *Oesterlen* von 4—5000 lebenden Personen einer an Asthma sterben oder auf 90 Todesfälle einer auf diese Krankheit kommen, fünfmal mehr immer noch, als die pleuritis mitnimmt; dabei befindet sich das männliche Geschlecht in grossem Uebergewicht. Die erste Kindheit liefert uns $^1/_{500}$ aller Todesfälle und bis zum 15. Jahre ist überhaupt nicht viel von ihr zu merken, dann steigt aber die Sterblichkeit an der Krankheit sehr rasch und erreicht ihr Maximum in dem Lebensalter von 65 bis 75 Jahren, wo sie $^1/_3$ aller daran erfolgender Todesfälle beträgt. Von da nimmt sie langsam wieder ab. Die Todesfälle, welche vom 45. bis 85. Lebensjahr erfolgen, machen fast 90% aller Todesfälle aus. Bei den Frauenzimmern tritt zwar die erhöhte Sterblichkeit etwas später ein als bei den Männern, sie erhält sich dafür aber länger. Ein überwiegendes Maximum fällt in den Winter, das in den Sommer fallende Minimum sticht dagegen bedeutend ab.

Wir haben vorhin eine einfache, auf dem Mechanismus des

Athmens beruhende Erklärung abgegeben, wie das Emphysem zu Stande kommt. Wir können uns also einer Aufzählung der an Zahl grade nicht geringen Theorien überheben, die sonst noch zur Erklärung gemacht worden sind, welche aber alle an Klarheit der von uns gegebenen nachstehn und von denen die *Janner*'sche, die auf eine vermehrte Anstrengung der Exspiration hinweist, und die *Mendelsohn*'sche, die einen verminderten Luftaustritt wegen Verengerung der glottis annimmt, die erwähnenswerthesten sein würden. Indess können wir als nächste Ursache des Emphysems bezeichnen: 1. die Verengerung der Luftwege, die durch entzündliche und congestive Zustände in den Bronchien und namentlich durch Verdichtung und dergleichen materielle Veränderungen der Schleimhaut entsteht. Dadurch tritt ein Missverhältniss zwischen In- und Exspiration ein; 2. in Folge häufiger Entzündung und der Verengerung der Luftwege, sowie des damit verbundenen Hustens bekommen alte Leute eine Rarefaction des Lungengewebes; der paroxysmenweise auftretende Husten erweitert die Lungenzellen und zerreisst die Scheidewände; 4. nicht blos Entzündungen und Catarrhe, sondern auch Krankheiten, welche die Circulation und Respiration beeinträchtigen, prädisponiren zum Lungenemphysem; 5. namentlich alle diejenigen chronischen Leiden, welche ununterbrochen oder periodisch eine, wenn auch nur leichte Congestion nach den Lungen bewirken. Da ferner anzunehmen ist, dass in allen solchen Krankheiten das Blut in seiner richtigen Zusammensetzung verändert ist und an jener Kraft verliert, die dem Druck der atmosphärischen Luft das Gleichgewicht halten kann, so bedarf es keiner weiteren besonderen Hypothese, um auf mechanischem oder anderen Wege das Zustandekommen eines Emphysems zu erklären. Selbst die Theorie von der verminderten Elasticität des Lungengewebes ist ganz überflüssig. Die Ansicht einiger Autoren, dass es im Alter von selbst entsteht, beruht auch auf einer falschen Voraussetzung; es müssen immer krankhafte Einflüsse vorausgegangen sein und wahrscheinlich nur zu oft übersieht man die anatomischen Fehler in der Structur des Organs und selbst abnorme Lagen der Brusteingeweide, die nicht immer so leicht zu erkennen sind. Schwereren körperlichen Anstrengungen kann man einen besonderen Einfluss nicht absprechen und das Tragen schwerer Lasten kann auch etwas dazu beitragen, daher man die Krankheit oft auch bei der arbeitenden Bevölkerung trifft. Wenigstens unterliegt es gar keinem Zweifel, dass ein spontaner pneumothorax, d. h. ein durch Zerreissung der Lungenpleura entstandenes Emphysem durch eine plötz-

liche übermässige körperliche Anstrengung hervorgerufen werden kann. Eine andere vorbereitende Ursache kann man in der Induration des Lungengewebes suchen. *Laennec* giebt an, dass bei den Arbeitern in den Senkgruben sich leicht ein Emphysem entwickelt. Es lässt sich dies daraus erklären, dass durch die Einathmung von Gasen, die zur Respiration ungeeignet sind, nicht blos Congestivzustände in den Lungen erzeugt werden, sondern auch das Blut in seiner Composition gestört wird, wodurch es bei seinem Lauf durch die Lungen unfähig wird, dem atmosphärischen Luftdruck genügend Widerstand zu leisten.

Es wäre sehr zu wünschen, dass man, um in der Diagnose sicher zu gehen, d. h. um sich über das Zustandekommen eines jeden Emphysems zu versichern, man diejenigen Distinctionen festhielte, die man ätiologisch zu machen hat, wonach in erster Linie immer zu fragen wäre, ob das Emphysem primär oder secundär entstanden ist. Wenn das erstere der Fall ist, so muss von Hause aus schon eine gewisse Anlage mitgewirkt haben, welche in der Structur der Gewebe begründet. Sie wird sich dadurch manifestiren, dass die Lungen überhaupt nicht genug Energie und Resistenzkraft besitzen, ein Zustand, der gewöhnlich von Erblichkeit abhängt und seinerseits wieder in der Beschaffenheit des Blutes seine primitive Quelle hat. Eine ähnliche Wirkung hat das fortschreitende Alter, bei dem Stockungen und Circulationsstörungen in den Lungen nicht selten sind und die eventuell eine Veränderung, Schrumpfung des betreffenden Gewebes bedingen. Aber meistentheils entwickelt sich das Emphysem aus anderen Krankheitsprocessen, wie namentlich aus vorausgegangenen bronchitides und Bronchialcatarrhen, obwohl das Emphysem nicht absolut der Begleiter jedes langwierigen Catarrhs ist. Umgekehrt findet sich Catarrh zu fast jedem Emphysem und alle diejenigen Processe, die eine übermässige Spannung des Lungengewebes veranlassen und die Wände der Lungenzellen zur Verödung, Verschrumpfung oder Verklebung bringen, sind als Bedingungen des Emphysems anzusehen. Es entwickelt sich manchmal bei tuberculisirten Lungen, wenn zahlreiche disseminirte Miliargranulationen vorhanden sind, hat aber auch bei dieser Krankheit grade bisweilen das Gute, dass es als vicariirendes Emphysem dem Fortschreiten der tuberculösen Zerstörung des Lungengewebes Einhalt thut, indem es die Capillargefässe verödet. Dass das Emphysem eine gewisse Immunität vor Tuberculose bedingt, ist eine so ausgemachte Sache, dass die besten Autoritäten sie als zweiffellos hingestellt haben; so z. B. *Rokitansky,*

der sie aus der Erweiterung des rechten Herzens und der dadurch gesetzten venösen Stase erklärt. Man hat sogar eine besondere Kurmethode daraus gegen Tuberculose begründen wollen, indem man gerathen hat, künstlich ein Emphysem zu machen. Doch kommen ohne Zweifel exquisite Fälle von tuberculöser Schwindsucht vor, wo man beide Krankheiten vereint findet, namentlich Cavernen, wó sich die emphysematischen Lungenzellen in der Umgegend des durch die Schmelzung der Tuberkeln zerstörten und durch Pseudomembranen abgesackten Gewebes in grösserer oder geringerer Ausdehnung vorfinden.

Wenn sich bei Lungenkrankheiten flüssiges Exsudat, sowohl im Gewebe der Lungen als auch, was häufiger der Fall ist, in der Pleurahöhle bildet und dies in eitrige oder jauchige Flüssigkeit sich umwandelt, wie z. B. bei Lungengangrän, so entwickeln sich durch einen krankhaften Formentationsprocess aus diesen Flüssigkeiten auch abnorme Gase, die die Lungenzellen in ungebührlicher Weise ausdehnen, die Lungenzellen unmittelbar unter der Lungenpleura hervordrängen, woraus die schon oben erwähnten grossen Luftblasen an der Oberfläche der Lungen gebildet werden, und die endlich die Pleura durchreissen und so eventuell in die Brusthöhle gelangen. *Bouillaud* hat wirkliche Säcke an der Pleura gesehen und erzählt von einem Falle, wo man den unförmlichen Sack für den Magen gehalten hat. So lange diese zersetzten Gase, meist aus Schwefelwasserstoffgas bestehend, noch innerhalb der Lungen vorhanden sind, dehnen sie mehr das interlobuläre Zellgewebe der Lungen als die Lungenzellen selbst aus und stellen daher ein interlobuläres Emphysem dar; sobald sie aber die Pleura durchreissen, tritt zu dem Emphysem auch ein pneumothorax, der sich aber auch unmittelbar aus den in der Pleurahöhle befindlichen Flüssigkeiten entwickeln kann. Auf dieselbe Weise ist es auch möglich, dass sich ein cadaveröses Emphysem bildet.

Diagnose.

Da wir oben in der Symptomatologie ausführlich den Verlauf und die Kennzeichen der Krankheit beschrieben haben, so brauchen wir hier nur das Wesentlichste zu recapituliren, woraus die Diagnose geschlossen werden kann. Das wäre also die Form des thorax, die gesteigerte Sonorität desselben, die mangelhafte Exspiration resp. die Dyspnoe, die diese Exspiration begleitenden Rasselgeräusche, die dem immer mit zugegen seienden Catarrh zukommen, das Fehlen oder

die Verdunklung der Respirationsgeräusche, das paroxysmenweise Auftreten der einzelnen beschwerlichsten Anfälle der Krankheit, endlich der ganze, langsame, chronische Verlauf und die allmähliche Steigerung der Beschwerden. Aus allen diesen Symptomen pflegt die Diagnose sich gewöhnlich unzweideutig herauszustellen, zumal man mit Leichtigkeit andere Lungenkrankheiten dadurch excludiren kann, dass man die ihnen zugehörigen wesentlichen Symptome nicht vorfindet. So existirt z. B. keine einzige andere Lungenaffection, bei der ein solcher heller, ja tympanitischer Ton aus der Percussion sich ergiebt und bei der gleichzeitig eine so geschwächte Respiration stattfände. Dadurch vorzüglich kann man das Emphysem von tuberculosis und pleuritis unterscheiden. Von dem gewöhnlichen Catarrh differenzirt sich das Emphysem hauptsächlich dadurch, dass ersterer keine Deformität des thorax erzeugt, auch keine solche Sonorität der Brust mit sich führt, endlich aber durchaus nicht dyspnoische Beschwerden hervorruft. Betrachtet man Asthma und Emphysem als zwei verschiedene Krankheiten, so muss man das erstere als eine rein krampfhafte Affection betrachten, so dass nach dem Anfall Alles bei dem Kranken wieder zur Norm zurückkehrt, während das Emphysem ein sich stetig entwickelnder fortdauernder Krankheitsprocess ist Schwieriger ist die Diagnose zwischen pneumothorax und emphysema; indess ist auch hier die Sache erleichtert, wenn ein pleuritisches Exsudat vorhanden ist, weil dieses seine besonderen Kennzeichen hat, die man gar nicht übersehen kann, wie namentlich die Dämpfung und die ihm eigenthümlichen Reibungsgeräusche. Von oedema pulmonum und hydrothorax werden die percutorischen und auscultatorischen Zeichen das Emphysem leicht unterscheiden lassen, abgesehen von dem hydropischen Aussehn des Kranken, der überhaupt in einer viel schlimmeren Verfassung sich befindet und nicht mehr so fort kann, wie ein Emphysematiker, der ein verhältnissmässig leichtes Uebel dagegen hat. Auch wird man beim Aufheben oder Aufsetzenlassen merken, dass an hydrothorax Leidende viel schwerer an Gewicht sind als Emphysematiker.

Prognose.

Obwohl man bei dem Emphysem, wie der tägliche Augenschein lehrt, alt werden kann, so ist doch das Uebel hinsichtlich seiner Gefährlichkeit nicht zu unterschätzen und es wird eine um so bedenklichere Krankheit, je mehr es sich mit anderen Störungen im Organismus complicirt. Auch sind die

Beschwerden, die es hervorbringt, nicht gerade gering und trotz seines langsamen Fortschrittes, was also eine lange Dauer des Uebels voraussetzt, bei dem das Leben noch lange Zeit bestehen kann, allenfalls auch noch erträglich ist, muss man doch von ihm sagen, dass es jedenfalls das Leben verkürzt. Was aber besonders die Krankheit dem Arzte verdächtig macht, und ihn zwingt in seinem prognostischen Urtheile vorsichtig zu sein, das sind die acuten, höchst peinlichen und manchmal lebensgefährlichen Zufälle, die paroxysmenweise auftreten und um derenwillen der Arzt wohl gehalten ist, die Angehörigen des Patienten auf einen bedenklichen Ausgang aufmerksam zu machen. Je weniger die Kranken durch Husten gepeinigt werden, desto eher können sie das Uebel ohne besonderen Schaden ertragen, aber wenn der begleitende Catarrh stark und dauernd anhält und sich mitunter zu entzündlicher Intensität steigert, so hat man eine schlimme Wendung zu befürchten. Und wenn man auch sagen wollte, dass die oft an Bronchiectasien leidenden Kranken sich um so besser befinden, je mehr und je leichter sie auszuwerfen im Stande sind, so darf man doch nicht vergessen, dass der Auswurf ihnen Stoffe entzieht, die sonst zur Ernährung des Körpers verwendet werden würden und also auf die Dauer schwächt. Dennoch stimme ich nicht den Autoren bei, die unter allen Umständen eine ungünstige Prognose bei dem Emphysem stellen zu müssen glauben. Es kommt hier auf die Natur der Krankheit, den Grad ihrer Ausbildung und auf die sonstigen individuellen Verhältnisse an. Ich würde nur dann die Prognose gradezu schlecht stellen, wenn der Kranke von einer heftigen Dyspnoe geplagt wird, mit der wenigstens ab und zu Erstickungsgefahr verbunden ist, wenn man sieht, dass die ganze Circulation in Unordnung gerathen ist, so dass man auch vom Herzen aus etwas zu befürchten hat und die Oxydation des Blutes in den Lungen in hohem Grade beeinträchtigt ist; endlich wenn man bemerkt, dass die Blutbereitung selber leidet und in Folge dessen die Zeichen von Anämie, Hydropsie oder sonstiger Cachexie unverkennbar vorhanden sind. Sonst darf man nicht vergessen, dass der Kranke sich selbst einem vorgeschrittenen Zustande von Lungenatrophie, worin man doch am ehesten die Quelle des Emphysems zu suchen hat, sich leidlich accomodiren kann, wenn auch keine Möglichkeit obwaltet, dass die erweiterten Zellenräume wieder reducirt, die obliterirten Gefässe ihre Capacität wieder bekommen und das ganze Lungengewebe zu seiner normalen Elasticität wieder zurückgeführt wird. Bei einem höheren Grade der Krankheit kann man das Leben

nur mit grosser Mühe ein Paar Jahre lang erhalten, und wenn das Uebel einen fieberhaften Character annimmt oder ein hydrothorax sich dazu gesellt, ist der Tod unvermeidlich.

Therapie.

Wunderlich hat die Indicationen für die Therapie des Emphysems sehr gut in folgende Punkte zusammengefasst: 1. Behandlung des begleitenden Catarrhs, 2. zeitweise Entfernung der stagnirenden Luft (emeticum), 3. Beseitigung der accidentellen Hindernisse des Athmens (Diät und Regimen), 4. gleichmässige Thätigkeit der Respirationsmuskeln, 5. Zufuhr guter, trockener, reiner Luft, 6. Verminderung des Athmungsbedürfnisses, 7. künstliche Erhöhung der Contraction der Lungenzellenwandungen, 8. Vermeidung jeder Hauterkältung und Sorge für Transpiration, 9. Behandlung der Complicationen und 10. Indicatio vitalis.

Es ist überhaupt die Frage, ob das Emphysem eine Heilung zulässt. Wenn man dasselbe, wie billig, als eine Desorganisation betrachtet, so wird es, wie andere organische Fehler, sich schwer beseitigen lassen; und gegen den Zustand selbst, gegen die abnorme Respiration wird man nicht ankämpfen können, wenn man nicht die organischen Destructionen und die sonstigen fehlerhaften Umstände zu verbessern sucht, durch welche die Respiration abnorm geworden ist. Wie *Piorry* nicht mit Unrecht bemerkt, wäre die einzige rationelle Therapie die, dass man, um das Athmungsbedürfniss zu regeln, die Rippen und das Zwerchfell mechanisch zu Contractionen zwingt und das würde nur durch eine anhaltende Compression des thorax und des epigastrium zu ermöglichen sein. Aber schwerlich wird wohl ein Arzt an eine solche Therapie denken. Auch innerlich gegebene adstringentia oder etwa ähnliche Inhalationen würden die gewünschten Contractionen schwerlich herbeiführen. Es bleibt somit in der Hauptsache nichts übrig, als die mechanischen Hindernisse zu beseitigen, welche den Durchgang der Luft durch die Luftwege hemmen. Es müssen also meist solche Mittel angewendet werden, welche die Expectoration befördern und den entzündlichen catarrhalischen oder blenorrhoischen Zustand der Luftwege beseitigen. Vor Allem aber ist eine gewisse Prophylaxis zu empfehlen, mit der man das Uebel von einem zu raschen Fortschreiten abzuhalten sucht. Dazu gehören eine warme Bekleidung, das Tragen von Wolle und Flanell auf dem blossen Leibe, die aufmerksame Sorgfalt auf Erhaltung einer reinen trockenen Luft, so zwar, dass der Kranke lieber im Zimmer bleibt,

wenn draussen feuchtes, schlechtes Wetter ist, im Winter sich genügend einheizen lässt und lieber ein anderes Klima aufsucht, wenn er sich an einem Orte befindet, der durch seine ungünstige Temperatur und Witterungsverhältnisse zu Catarrhen geneigt macht. Es giebt kein Mineralwasser, welches das Emphysem zu heilen im Stande ist, aber schon die Luft von vielen von den Orten, die man eigentlich für Brustkranke empfiehlt, ist geeignet, die Beschwerden der Krankheit erheblich zu mildern, wenn es überhaupt auch nur klimatische Kurorte sein mögen. Im Uebrigen sind einige der Quellen im Stande, vortheilhaft auf die Digestion einzuwirken, die immer eine besondere Rücksicht bei solchen Kranken verdient. So empfiehlt sich z. B. ganz besonders Ems nicht blos zur Beseitigung des so oft trockenen Catarrhs, sondern auch zur Lösung der Unterleibsstockungen, ganz abgesehen selbst von der vorzüglich milden Luft, die den Ort auszeichnet. Mit dem Aufsuchen der Gebirgsluft muss man vorsichtig sein; sie empfiehlt sich nur durch ihre grössere Reinheit, kann aber sehr schädlich werden, wenn man nicht die Temperatursprünge und die scharfen Winde vermeidet und nicht einen geschützten Ort aufsucht. Besser ist es, solche Kranke an die See oder in ein warmes Klima zu schicken. Die bekannten Mittelmeerstationen eignen sich am besten dazu, aber auch in anderen Gegenden kann der Kranke seinen Aufenthalt nehmen und die Engländer rühmen sehr die Insel Wight. Bei Hyperämie wird Madeira, bei profusen Blenorrhoen Kairo empfohlen. Für diejenigen, welche nicht weit gehen können und alte eingewurzelte Catarrhe mit zähem dicken Auswurf haben, empfehlen sich unsere kohlensäurehaltigen erdig-salinischen Mineralwässer; sie wirken etwas reizend und machen sogar Congestionen nach der Brust, was bei grosser Trägheit der Circulation wohl versucht werden kann, aber nicht dann, wenn nur der leiseste Verdacht auf eine hyperämische Reizung vorhanden ist, also nicht wenn etwa Blutspuren in den sputis sind, auch dann nicht, wenn das Herz mit afficirt ist. Die sogenannten asthmatischen Beschwerden kann man durch die Benutzung kalter Schwefelquellen beseitigen, die sich ganz vorzüglich eignen, wenn der Kranke eine unreine Haut besitzt, einen flechtenartigen Ausschlag hat, oder an Hämorrhoiden leidet. Es kommt bei diesen Leuten vor Allem darauf an, die Auftreibung zu beseitigen, die sich nicht blos im Unterleibe, sondern auch in der Brust bemerklich macht, namentlich die so oft afficirte Leber zu corrigiren, sowie die damit verbundenen Verdauungsbeschwerden und den Appetitmangel zu entfernen, und hier leistet der Schwefel pulv. Liq. compos. grosse

Dienste, den man auch inhaliren lassen kann, um den Auswurf zu befördern und den Reizhusten zu mildern. Auch stickstoffhaltige Inhalationen, namentlich des Wassers der Arminiusquelle zu Lippspringe, hat man empfohlen, wenn es sich um Beseitigung eines subinflammatorischen Zustandes handelt und kohlensäurehaltige, wie z. B. zu Pyrmont, Franzensbad, wenn die Schleimsecretion bei Asthmatikern zu copiös wird.

Auf die Erfahrung gestützt, dass die Emphysematiker sich im Sommer besser befinden als im Winter, hat man sie sich in einer künstlich sehr erwärmten Luft aufhalten lassen, welche die Temperatur gewöhnlicher Wohnzimmer um 5 bis 10^0 übersteigt; aber wie ich schon oben erwähnt, die Wärme ist nicht unter allen Umständen dringend geboten, ja es kann sogar eine kühle Luft unter Umständen wohlthätig sein, und das Vernünftigste ist, immer auf den barometrischen Druck der eingeathmeten Luft zu achten, namentlich aber jede Erkältung, besonders das Feuchtwerden der Füsse zu vermeiden.

Die Diät muss substantiell und ernährend sein, doch muss man sich hüten, solche Sachen zu geniessen, welche eine Hyperämie in den Lungen erzeugen könnten. Abgesehen also von einer stopfenden Kost, welche den Magen überladet, muss man heisse Getränke wie Kaffee, Thee u. s. w., ebenso alle spirituosa und alle zu starke Gewürze vermeiden. *Lebert* empfiehlt den reichlichen Genuss von Milch, die besonders gut zu verdauen ist, wenn die Luft rein und frisch und der Kranke sich hinlängliche Bewegung machen kann. Die körperliche Bewegung ist im Allgemeinen wohlthätig und von einer sitzenden Lebensweise abzurathen, aber leider sind nicht alle Kranke im Stande, sie auszuführen und Manche fühlen sich am wohlsten, wenn man sie ruhig sitzen lässt, denn sie brauchen dann zum Athmen ein geringeres Quantum Luft und sind nicht genöthigt die Lungen weit auszudehnen. Uebermässige Körperanstrengungen thun nie gut; so z. B. das starke Laufen, was sich auch wohl meist von selbst verbietet. Vorwaltende Ruhe ist ein Hauptbedürfniss für Emphysematiker, und mancher Kranke aus dem gemeinen Stande würde sich länger erhalten, wenn er nicht genöthigt würde, anstrengende Arbeiten des Broterwerbs wegen zu verrichten.

Ehemals hat man Blutentziehungen angewendet, um den, wie man glaubte, übermässigen Blutreichthum der Lungen zu entleeren. Sie sind aber, und am allerwenigsten die Venaesection, selbst dann nicht indicirt, wenn eine wirkliche plethora mit zugegen ist oder ein Herzübel, welches die Lungencongestion mit unterhält. Einige meinten, dass man durch

einen Aderlass die in den Lungen enthaltene Luft mit der atmosphärischen ins Gleichgewicht setzen kann; aber dies ist Thorheit, denn selbst wenn für den Augenblick durch eine Blutentziehung das Gleichgewicht wieder hergestellt werden könnte, hält die Wirkung kaum ein paar Minuten an; sofort ersetzt sich der Blutverlust durch Wasser, und das macht die Sache noch schlimmer als vorher. Eine Blutentziehung wird nur dann indicirt sein, wenn man kein anderes Mittel hat um der Erstickung vorzubeugen, und unter solchen Umständen dürfte allerdings die Venäsection jeder anderen Blutentziehung vorzuziehen sein, weil es sich doch um eine schnelle und reichliche Blutentziehung handelt. Gegen die dyspnoischen Zufälle und die schlaflosen Nächte hat man als Hauptmittel das Opium empfohlen; nach *Laennec* vermindert es das Athmungsbedürfniss. *Lebert* empfiehlt fortgesetzte kleine Dosen von $^1/_{12}$ bis $^1/_3$ Gran 3 bis 4 Mal täglich, die man aussetzt, sobald die Beschwerden einigermaassen gelindert sind, um keine Stuhlverstopfung zu erzeugen. Andere geben 2 bis 3 Gran den Tag über. Die meisten geben es, wie ein witziger Franzose sagt, ohne zu wissen warum, oder weil sie es von Anderen empfehlen gehört haben. Mit der Verminderung des Athmungsbedürfnisses ist das ebenso eine paradoxe Behauptung, wie oben mit dem durch den Aderlass herzustellenden Gleichgewicht, denn selbst, wenn es erwiesen wäre, dass das Opium das Athmungsbedürfniss vermindert, indem es die Wirkung der respiratorischen Muskeln lähmt, so frägt es sich noch, ob es überhaupt nothwendig oder vortheilhaft ist, dieses Bedürfniss zu unterdrücken. Dennoch wird man es nicht entbehren können, wenn es sich darum handelt, die fortdauernden Beschwerden des Athmens und des Hustenreizes, sowie die dadurch bedingte Schlaflosigkeit zu mildern und so dem Kranken, wenn auch nur zeitweise, Ruhe zu verschaffen. Ein pulvis Doveri oder Chinium mit Opium wirken in solchen Fällen, wie ich selbst mehrfach beobachtet habe, sehr vortheilhaft und besser oft wie subcutane Injectionen mit Morphium. Einige empfehlen auch bei heftigen Anfällen von Dispnoe Tinctura Opii crocata mit Ammoniacum solutum anisatum oder Morphium in kleinen Dosen. Andere empfehlen Nux vomica und Strychnin, um die Contractilität der Lungenzellen und Bronchiolen künstlich zu erhöhen; es ist aber davon nichts zu erwarten. Dazu passt besser eine mehr reizende Luft im Gebirge oder am Meere. Auch durch tonica und expectorantia, vielleicht selbst durch die Electricität lässt sich ein solcher Zweck eher erreichen, wenn man nicht gradezu einmal ein emeticum anwenden will. Ein solches revulsi-

visches Verfahren ist schon des Catarrhs wegen anzurathen, und hat man es den Umständen anzupassen, resp. nach der Acuität des Falls zu verfahren, ob man Tartarus stibiatus in grossen oder kleinen Dosen anwenden soll. Hautreize sind ebenfalls manchmal indicirt und bei augenblicklicher Gefahr kann man ein vesicans oder einen Senfteig auf die Brust legen; für gewöhnlich ist das Tragen eines Pechpflasters auf der Brust anzurathen. Ist der Anfall acut und gefahrdrohend, so muss man zu den stärkeren volatilen Reizmitteln greifen, wie die Ammoniakpräparate, acidem benzoicum, Moschus, Tinctura Castorei sind, und gleichzeitig die Haut mit reizenden Flüssigkeiten (spiritus Sinapeos, linimentum ammoniaco-camphoratum u. s. w.) frottiren und bei indicatio vitalis noch Aether, Camphora etc. reichen.

Für den gewöhnlichen Verlauf der Krankheit, namentlich bei geschwächten Personen ist nächst einer guten nahrhaften Diät auch ein Glas gutes Bier, ein Glas Wein zu empfehlen und überhaupt eine tonisirende Behandlung einzuleiten und lange Zeit fortzusetzen. China und Eisen sind dann die Hauptmittel, denn man darf nicht vergessen, dass das wahre Emphysem eine Krankheit alter schwacher Leute ist, und dass es vor Allem darauf aukommt, der haematosis beizukommen, die auf Schwäche beruht. *Lebert* sagt, dass er von dem anhaltenden Gebrauche des chinin mit ferrum hydrogenio reductum viel bessere Wirkungen gesehen habe, als von allen anticatarrhalischen und sedativen Mitteln.

Ein anderes hier zu erwähnendes Mittel ist die Zimmergymnastik, um die Brustmuskulatur zu stärken. Darauf haben schon *Lombard* und *Stokes* hingewiesen.

Die Complicationen erfordern eine besondere Behandlung. Wo man ein Unterleibsleiden vor sich hat, kann man durch resolventia insofern gute Dienste leisten, als viele der hier anzuwendenden Mittel den übermässigen Schleim aus dem Körper entfernen, der sich sonst in den Bronchien festsetzt. Rheum, gummi-resina, asa foetida und vor Allem die auflösenden Alkalien wie natrum carbonicum sind hier am Platze und verweise ich nochmals auf das, was ich vorher bei den Brunnenkuren angeführt habe. Wo ein bedeutender Catarrh zu besiegen ist, wird man ihn nach den Regeln der Kunst mit den Schleim einschneidenden Mitteln behandeln, also Ammoniacum hydrochloratum, Stibium sulphuratum aurantiacum, radix Senegae u. s. w. anwenden, auch dabei auf die etwa mit ergriffene Magenschleimhaut Rücksicht nehmen, falls Magencatarrh dabei ist und Indigestion sich herausstellt, wo man nach gehobenem Saburralzustande gut thut, selbst zu den

aromaticis zu greifen, besonders bei alten Leuten. Geht der Bronchialcatarrh in eine wirkliche Blenorrhoe über, so sind anzuwenden: Balsamum Copaivae, Peruvianum, gummi-resina Myrrha etc. Ist eine besondere Schwäche des Lungengewebes deutlich ausgesprochen oder gar eine tuberculöse Anlage, wo nicht wirkliche Tuberkeln vorhanden, so mag man eine Milch- oder Molkenkur mit dem Kranken vornehmen, eventuell auch eine Weintraubenkur, wenn man die Unterleibsorgane mit berücksichtigt. Wo das Asthma mehr einen nervösen Charakter annimmt, muss man mit Mineralwässern sehr vorsichtig sein, da diese die asthmatischen Zufälle eher vermehren, namentlich dann, wenn schon ein organischer Herzfehler hinzugetreten ist. Gegen die mit Emphysem sich complicirenden Herzübel bleibt in der Regel nichts anderes übrig, als Opium und Digitalis, doch hört zuletzt alle Wirksamkeit der Medication auf, wenn erst hydropische Erscheinungen eingetreten sind, wie dies z. B. bei dem Emphysem der Fall ist, das sich schliesslich dem morbus Brightii zugesellt. Bei Frauenzimmern wird man vielleicht gut thun, direct auf den uterus zu wirken, wenn die Funktionen desselben gestört sind und sie Stahlbäder brauchen zu lassen. Hungern ist manchmal gut, aber eine Hungerkur ist nicht nothwendig. Das Tabakrauchen ist nicht ungünstig; man hat Stramonium-Cigarren empfohlen. Jodkali wirkt durch Expektoration palliativ günstig. Der Aufenthalt in Nadelholzwäldern kann tonisirend wirken.

Bucklige und Verwachsene gehen nicht selten schon in verhältnissmässig frühen Lebensjahren an Emphysem zu Grunde, zumal sie, wie das gewöhnlich der Fall ist, noch Dislocationen anderer Organe als der Lungen haben und entweder eine sitzende Lebensart führen oder sich allen Schädlichkeiten der Witterung aussetzen müssen.

Lebenslauf.

Verfasser, am 4. December 1830 zu Grosshartmannsdorf in Niederschlesien geboren, evangelischer Confession, besuchte das Gymnasium zu Liegnitz und hierauf die medicinisch-chirurgische Lehranstalt zu Breslau. Nachdem dieselbe im Jahre 1849 aufgehoben worden, hörte er bis 1851 Collegien an der Universität daselbst und legte hierauf das Examen als Wundarzt 1. Klasse ab. Während seiner dreijährigen Dienstzeit als Unterarzt im 22. Infanterie-Regiment, bestand er die geburtshülfliche Prüfung und liess sich nachher in Grosshartmannsdorf, Kreis Bunzlau, nieder, woselbst er zur Zeit noch practicirt.

Thesen.

1. Das Calomel ist ein unentbehrliches Medikament in der Kinderpraxis.
2. Kaltes *W*asser und Eis sind die vorzüglichsten Mittel gegen Blutungen in der Nachgeburtsperiode.
3. Pyämie kann auch ohne lokale Erkrankung entstehen.